

Svjetska proizvodnja i kvaliteta kravljeg mlijeka

Petar Bosnić

Stručni rad-Professional paper

UDK: 637.1

Sažetak

Proizvodnja mlijeka u Svijetu ima izuzetan proizvodno gospodarski značaj jer je u funkciji proizvodnje ljudske hrane i prehrane stanovništva. Mlijeko se dobiva od krava, bivola, ovaca, koza, deva i kobilica a dominantno je kravljeg mlijeko. U Svijetu je u 2000. godini proizvedeno ukupno 568.480 tisuća tona svih vrsta mlijeka od čega kravljeg 484.895 tisuća tona ili 85,30 % u ukupnoj svjetskoj proizvodnji mlijeka. Na drugom mjestu po proizvodnji je bivolje mlijeko s proizvodnjom od 61.913 tisuća tona odnosno 10,89 %.

U Europi, Sjevernoj Americi i Aziji je 81,82 % ukupne proizvodnje kravljeg mlijeka. Razvijene zemlje proizvode 50 % ukupnih količina mlijeka a veći porast proizvodnje mlijeka očekuje se u zemljama u razvoju. Članice Europske unije u svjetskoj proizvodnji kravljeg mlijeka participiraju s 23,72 %, a u Europi s 55,60 % količina.

Visoku godišnju laktacijsku proizvodnju mlijeka krava pod selekcijom s preko 6.000 kg mlijeka ostvaruju razvijene zemlje, a Izrael više od 10.000 kg mlijeka godišnje po kravi.

U komercijalnoj masovnoj proizvodnji mlijeka genetski pasminski kapaciteti krava za mliječnost iskorištavaju se na razini do 80 % - 85 %. U razvijenim državama mlijeko je, po sadržaju mliječne masti i proteina, iznad prosječne kvalitete. S godišnjom mliječnosti od 7.000 kg mlijeka krava proizvede i do 294 kg mliječne masti i 238 kg bjelancevina. Zbog specifičnosti mlijeka kao poljoprivrednog prehrambenog proizvoda, proizvodnja, prerada i promet mlijeka i mliječnih proizvoda detaljno su regulirani standardima kvalitete.

U Europskoj uniji 95 % proizvođača mlijeka ispunjava uvjete u odnosu na međunarodne standarde higijenske ispravnosti mlijeka (somatske stanice, mikroorganizmi).

U dugoročnom razvojnem razdoblju do 2030. godine promijenit će se način držanja goveda, tj. ovisno o kontinentima bit će različito zastupljena tehnologija ispaše i držanja stada u proizvodnim objektima.

U Svijetu se do 2030. godine očekuje povećanje ukupne proizvodnje mlijeka za 64,0 % a proizvodnja kravljeg mlijeka iznosila bi 765,9 milijuna tona.

Ključne riječi : proizvodnja, distribucija proizvodnje, selekcija, kvaliteta, razvoj.

Uvod

Od davnina je mlijeko upotrebljavano i cijenjeno, a životinje koje ga proizvode smatraju božanstvom (Hindusi). Hipokrat je 400. godine prije nove ere zapisao : "Mlijeko je najsavršenija ljudska hrana".

Na proizvodnju mlijeka utječu agroekološki klimatski faktori, stupanj razvoja gospodarstva, vjerske strukture stanovništva te tradicijski aspekt navika konzumiranja mlijeka i mliječnih prerađevina. O pasmini krava, mjerama selekcije i tehnologiji proizvodnje ovisi razina produktivnosti, kvaliteta kravljeg mlijeka te rentabilnost proizvodnje.

Mlijeko i proizvodi od mlijeka gospodarska su djelatnost u poljoprivredi i u prehrambenoj mljekarskoj industriji koja koristi sirovo mlijeko kao sirovinu.

Upotreba i potrošnja mlijeka ovisi o stupnju razvoja pojedine zemlje, kupovnoj moći, prehrambenim navikama i standardu stanovništva. U razvijenim gospodarstvima, preko 90 % proizvedenog mlijeka isporučuje se tržištu i prodaje mljekarama. U nerazvijenim zemljama produktivnost je na niskoj razini a mlijeko se pretežno koristi za prehranu u domaćinstvima ili se jedan dio, kroz mliječne proizvode, plasira na lokalna tržišta. Razvijene zemlje iz domaće proizvodnje mlijeka i mliječnih proizvoda osiguravaju ukupne godišnje potrebe, a višak izvoze. U međunarodnu trgovinu mlijekom i mliječnim prerađevinama mogu se uključiti samo oni proizvođači koji osiguravaju određeni asortiman i poznatu robnu marku, i koji u oštroj konkurenciji mogu ponuditi povoljnije prodajne cijene.

Srednjoročne i dugoročne prognoze svjetskog razvoja proizvodnje i potrošnje mlijeka do 2030. godine ukazuju na dinamično kretanje ukupnog rasta i promjene strukture proizvodnje i potrošnje u nerazvijenim zemljama i

zemljama u tranziciji. Industrijski razvijene zemlje kontinuirano će održavati visoku razinu proizvodnje i potrošnje kravljeg mlijeka.

Ukupna proizvodnja mlijeka u Svijetu

U desetogodišnjem razdoblju (1989./1991. god. – 2000. god.) za 5,67 % povećana je ukupna svjetska proizvodnja svih vrsta mlijeka koja je u 2000. godini iznosila 568.480 tisuća tona. Dominantan položaj u ukupnoj proizvodnji ima kravlje mlijeko, tj. 85,30% i ostvarenom proizvodnjom od 484.895 tisuća tona.

Značajne su promjene u tom smislu s bivoljim mlijekom jer se proizvodnja kontinuirano povećava (61.913 tisuća tona –2000. god.) a s tim i udio u ukupnoj proizvodnji mlijeka u Svijetu koji sada iznosi 10,89 %. Gotovo cjelokupna proizvodnja bivoljeg mlijeka je u Aziji, a najveći proizvođači su Indija (39.000 tisuća tona) i Pakistan (16.910 tisuća tona).

*Tablica 1: Proizvodnja mlijeka u Svijetu po vrstama životinja
(1989. - 91./2000. god.)*

Table 1: World milk production from different dairy animals (1989-91 /2000)

Vrsta mlijeka Types of milk	1989.-1991. god.		2000.god	
	000 tona 000 tonnes	Učešće % Amount %	000 tona 000 tonnes	Učešće % Amount %
Kravlje mlijeko Cow's milk	474.974	88,30	484.895	85,30
Bivolje mlijeko Buffalo's milk	44.296	8,23	61.913	10,89
Kozje mlijeko Goat's milk	9.576	1,78	12.200	2,15
Ovčje mlijeko Sheep's milk	7.908	1,47	8.172	1,44
Druge vrste mlijeka Other types of milk	1,2	0,20	1,3	0,22
UKUPNO Total	537.954	100,00	568.480	100,00

Izvor /Source: FAO yearbook, 2000.

Registrirana proizvodnja ovčjeg i kozjeg mlijeka zastupljena je sa svega 3,40 %, iako je proizvodnja ovoga mlijeka u Svijetu znatno veća. Zbog nerazvijenosti, mnoge države koje ga proizvode nisu u sustavu statističkog praćenja.

Proizvodnja kravljeg mlijeka

Proizvodnja kravljeg mlijeka zastupljena je s 85,30 % u ukupnoj svjetskoj proizvodnji i u 2000. godini iznosila je 484.895 tisuća tona. U razdoblju 1989.-91./2000. godine povećana je proizvodnja kravljeg mlijeka za 9.922 tisuće tona ili za 102,81 %.

U Europi, Sjevernoj Americi i Aziji je 81,82 % ukupne proizvodnje kravljeg mlijeka od čega u Europi 42,66 % (206.839 tisuća tona), u Sjevernoj Americi 20,20 % (97.936 tisuća tona) i u Aziji 18,97 % (91.968 tisuća tona). Ova je proizvodnja, iako manje, zastupljena i u Južnoj Americi s 9,53% (46.200 tisuća tona), u Oceaniji s 4,80 % (23.265 tisuće tona) i u Africi s 3,84 % (proizvodnja 18.687 tisuća tona).

Od država, najveća je proizvodnja kravljeg mlijeka u Sjedinjenim Američkim Državama - 76.294 tisuća tona, Ruska Federacija - 32.000 tisuće tona i Indija - 30.900 tisuća tona.

Tablica 2: Proizvodnja kravljeg mlijeka u Svijetu (1989./91.- 2000. god.)

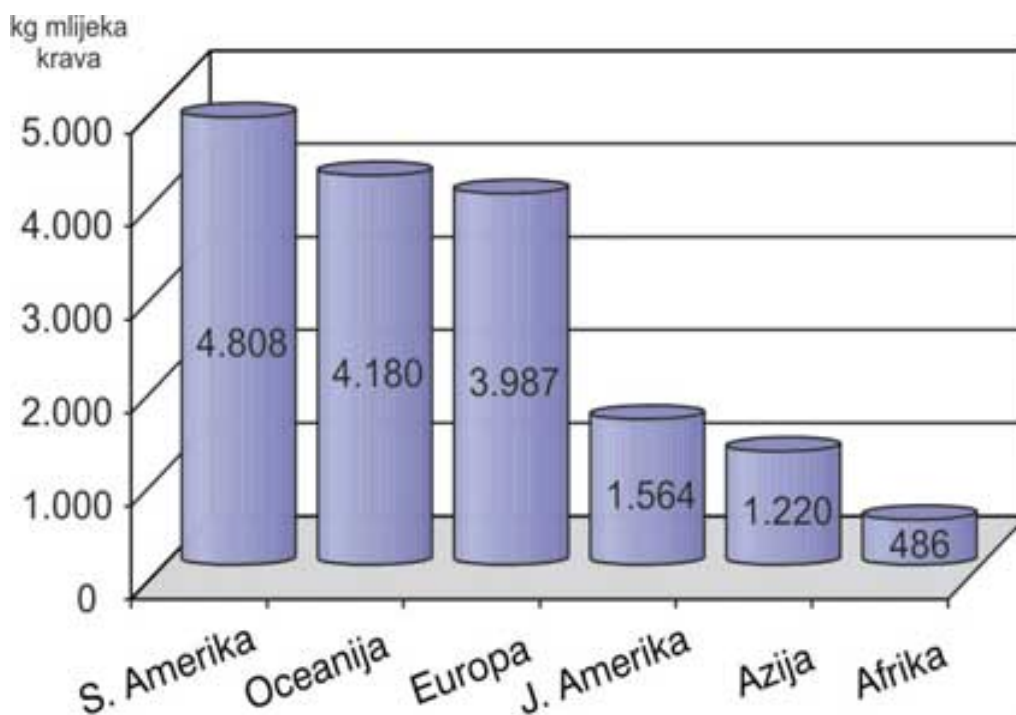
Table 2: World cow's milk production (1989/91-2000)

Kontinent Continents	Proizvodnja/Production 1989.-91. god.*		Proizvodnja/ Production 2000. god.		
	000 tona/tons	učešće %	000 tona/tons	učešće %	kg mlijeka krava kg of cow's milk
Europa Europe	167.229	35,21	206.839	42,66	3.987
Sjeverna Amerika North America	84.146	17,72	97.936	20,20	4.808
Azija Asia	56.663	11,93	91.968	18,97	1.220
Južna Amerika South America	31.986	6,73	46.200	9,53	1.564
Oceania Oceania	14.126	2,97	23.265	4,80	4.180
Afrika Africa	15.045	3,17	18.687	3,84	486
SSSR	105.779	22,27			
Svijet-ukupno World-total	474.974	100,00	484.895	100,00	2.192

* Bivša politička struktura država

Izvor/Source: FAO, yearbook, 2000.

Države članice Europske unije proizvode 59,02 % (122.067 tisuća tona) od godišnje produkcije mlijeka u Europi ili 25,17 % od svjetske proizvodnje kravljeg mlijeka. Među najvećim proizvođačima mlijeka u EU-15 su Njemačka 28.332 tisuće tona, Francuska 24.874 tisuće tona, Velika Britanija 14.472 tisuće tona, Italija 11.600 tisuća tona i Nizozemska 11.155 tisuća tona mlijeka.



Izvor/Source: FAO, yearbook, 2000.

Grafikon 1: Prosječna godišnja proizvodnja mlijeka po kravi u Svijetu (2000)

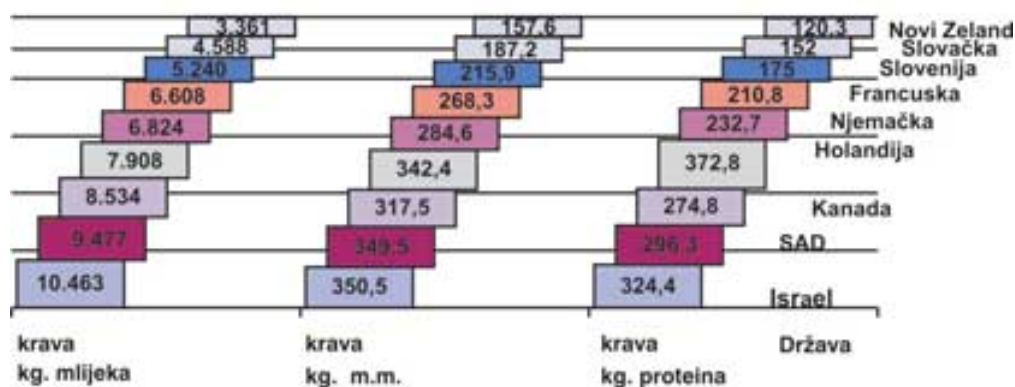
Figure 1: Average cow's milk production in the world (2000)

Produktivnost krava u masovnoj komercijalnoj proizvodnji kravljeg mlijeka ovisi o mnogim faktorima. U većini država Južne Amerike, Azije i Afrike nije razvijena ukupna proizvodnja kravljeg mlijeka. U Africi prosječna godišnja proizvodnja mlijeka po kravi iznosi 486 kg, u Aziji 1.200 kg i u Južnoj Americi 1.564 kg mlijeka/krava. Na ovim kontinentima ima i razvijenih zemalja s intenzivnom proizvodnjom mlijeka: Izrael 9.787 kg/krava, Saudijska Arabija 8.035 kg/krava, Japan 6.641 kg/krava, Republika Korea 7.357 kg/krava.

Na razvijenim kontinentima u prosjeku se ostvaruje zadovoljavajuća godišnja mliječnost po jednoj kravi, a varira do veoma visokih rezultata SAD- 8.388 kg/kravi, Švicarska 7.717 kg/kravi, Kanada 7.324 kg/kravi, Danska 7.271 kg/kravi, Holandija 7.200 kg/kravi .

Proizvodnost krava pod selekcijom

Produkciju mlijeka uvjetuju proizvodne karakteristike neke pasmine goveda kao i nasljedne osobine - heritabilitet za određeno proizvodno svojstvo. Za proizvodnju mlijeka heritabilitet ovisi o redoslijedu laktacija. Za 1. laktaciju iznosi h^2 - 0,31 a za ukupnu životnu proizvodnju mlijeka heritabilitet je h^2 -0,15. Stoga visoku proizvodnju kravljeg mlijeka određuje ukupni stupanj razvijenosti mliječnog govedarstva, primjena visoke funkcionalne tehnologije kao i provedba selekcijskih mjera i postupaka. Zemlje velikog zemljišnog bogatstva i površina (Novi Zeland, Australija i dr.) imaju poluintenzivno mliječno govedarstvo te konkurentnu i nižu proizvodnu cijenu mlijeka. U zemljama visoke proizvodnje mlijeka pod selekcijom je obuhvaćeno 60 % - 80 % pa i više mliječnih krava.



Izvor / Source: ICAR, 2000.

Grafikon 2: Utjecaj selekcije i intenziteta tehnologije na godišnju proizvodnju mlijeka, mliječne masti i proteina

Figure 2: Effect of the selection and technology on annual milk, milk fat and protein production

Godišnja proizvodnja mlijeka, kao i prinos mliječne masti i proteina, ovisi i o pasminama krava. Visoku godišnju laktaciju imaju specijalizirane mliječne pasmine holstein frisien, a najveća proizvodnja u Svijetu je u Izraelu, s prosječno godišnje po jednoj kravi od 10.463 kg mlijeka uz ostvareni prinos od 350,5 kg mliječne masti i 324,4 proteina/kravi. Nadprosječna proizvodnja mlijeka je i u Sjedinjenim Američkim Državama i Kanadi.

Intenzivnu visoku godišnju proizvodnju od 6.000-7.000 kg mlijeka ostvaruju krave pod selekcijskom kontrolom u Holandiji, Njemačkoj i Francuskoj.

Količinsko bilanciranje odnosa prinosa mliječne masti i proteina, osim utjecaja pasminske genetske osnove, određuje se godišnjim proizvedenim količinama mlijeka po jednoj kravi. U Holandiji se kod laktacijske proizvodnje (od 7.908 kg mlijeka/kravi s 4,33 % sadržaja mliječne masti) proizvede ukupno godišnje 342,4 kg mliječne masti/kravi. Približno jednaku količinu mliječne masti od 349,5 kg/kravi u SAD dobije se većom proizvodnjom mlijeka (9.477 kg/kravi) i značajno manjim sadržajem mliječne masti od 3,70 %. Sadržaj proteina u mlijeku je različit, ali značajno manje nego u prinosu mliječne masti.

Kvaliteta mlijeka

Kravlje mlijeko, kao i druge vrste mlijeka, složen je biološki proizvod raznolikog i promjenjivog sastava, a ovisi o mnogim faktorima. Mlijeko sadrži niz fizikalno kemijskih sastojaka, te se u praksi koriste uobičajeni podatci o sadržaju vode, mliječne masti, bjelancevina, mliječnog šećera (laktoze) i sadržaju pepela te ukupnoj bezmasnoj suhoj tvari.

Svaka od navedenih grupa sastojaka mlijeka ima pojedinačne ingredijente koje su veoma značajne u ocjeni kvalitete mlijeka i tehnologiji prerade. Mnogi autori istraživali su karakteristike kravljeg mlijeka i međusobno se značajnije ne razlikuju u osnovnim podacima o prosječnim vrijednostima fizikalno kemijskog sastava mlijeka.

Mlijeko karakterizira gustoća, viskoznost, vrelište, ledište i kiselost, te kao skupni podatak, sadržaj bezmasne suhe tvari (BSH).

Mlijeko sadrži prosječno 87,40 % vode uz oscilacije u mogućem rasponu od 77,5 % - 91,9 %, a voda se nalazi u dva oblika: slobodna ili vezana voda.

Mliječna mast ima najveću energetska vrijednost u mlijeku, uglavnom se sastoji od triglicerida (97 % - 98 %) dok se drugi sastojci nalaze u malim količinama. Sadržaj mliječne masti najviše je promjenljivi sastojak.

Tablica 3: Prosječni fizikalno kemijski sastav kravljeg mlijeka (razni autori)

*Table 3: Average physico chemical composition of cow's milk
(various authors)*

Voda Water %	Suha tvar Dry matter %	Bezmasna suha tvar Solids not- fat BSH %	Bjelančevine ukupno Total proteins %	Mliječna mast Milk fat %	Laktoza Lactose %	Pepeo Ash %
87,20*	12,80	9,10	3,50	3,70	4,90	0,70
87,40**	12,60	8,70	3,30	3,90	4,70	0,70

* Izvor/Source P. Caput, 1996., ** Jasmina L. Havranek, V. Rupić, 1996.

Bjelančevine su u prehrambenom smislu najvažniji sastojak mlijeka. U okviru dušičnih tvari u mlijeku 95 % su bjelančevine, a preostalih 5 % su nebjelančevinske tvari. Bjelančevine mlijeka sastoje se od dvije grupe: kazein 78,5 % i bjelančevine sirutke 16,5 %. Sadržaj ukupnih bjelančevina u mlijeku je različit, pa osim genetske osnove i pasmine krava ovisi i o tehnologiji proizvodnje.

Mliječni šećer (laktoza) u mlijeku je prirodni šećer, te uz hranidbenu energetska vrijednost ima i dijetetski značaj (encim laktaza). Prosječno u kravljem mlijeku ima 4,8 % laktoze koja je značajna u tehnologiji proizvodnje fermentiranih proizvoda i nekih vrsta sireva.

Posebno u uvjetima ekstenzivne proizvodnje mlijeka postoji opasnost i rizik od nedovoljne higijenske kvalitete mlijeka u odnosu na broj mikroorganizama i somatskih stanica, na sadržaj dozvoljenih količina rezidua antibiotika hormona i drugih zabranjenih materija. Stoga sirovo svježe kravlje mlijeko, kao komercijalno mlijeko koje se isporučuje tržištu za daljnu preradu i korištenje, mora udovoljavati uvjetima kvalitete propisanim prema međunarodnim standardima.

*Tablica 4: Kriteriji higijenske kvalitete i klase kravljeg mlijeka u EU-15**Table 4: Hygienic criteria of milk quality and milk classes in EU-15*

	Količina (broj) u 1 ml. Amount (number) in 1 ml		Klasa Class
	od/from	do/to	
Mikroorganizmi Microorganisms		50.000	I. Ekstra/Extra
	50.001	100.000	I.
	> 100.001		II
Somatske stanice Somatic cells		300.000	I. Ekstra/Extra

Izvor / Source : EU, Council directive 92/46/EEC

Europska unija donijela je 1992. propise-direktive o uvjetima proizvodnje i prodaje sirovog mlijeka, preradi mlijeka i proizvodnji mliječnih proizvoda (Directive 46/92., Milk and milk product quality, health and hygiene). U odnosu na broj somatskih stanica i mikroorganizama mlijeko se rangira u kvalitetne klase (I. Ekstra klasa, I. Klasa, II. Klasa)

U praksi među članica EU postoje neke razlike u primjeni propisa o higijenskoj ispravnosti, ali samo u odnosu na način obračuna i plaćanja mlijeka.

Promjene tehnologije načina držanja goveda do 2030. god.

Držanje goveda te proizvodnja mesa i mlijeka obavlja se na tri načina: stajski zatvoreni način držanja grla, ispaša kao trajni boravak na otvorenom i kombinirani način sezonske ispaše, tj. boravak grla na ispaši tijekom dana.

Na područjima Afrike, na Bliskom Istoku i Sjevernoj Africi dominira (51 % - 59 %) ekstenzivno nomadski način pašnog držanja goveda. U Aziji, je zbog zbog velike naseljenosti ljudi, svega 10 % govedarske proizvodnje na pašnjacima i 60 % u natkritim skromnim prostorima. Kroz dugoročno razdoblje do 2030. godine na ovim područjima očekuju se promjene, odnosno više držanja grla u stajama.

Tablica 5 : Stanje i prognoze promjena u tehnologiji držanja goveda, ovaca i koza u Svijetu (1995./97. –2030. god.)

Table 5: Current situation and changes forecast in management technology of cattles, sheeps and goats in the world (1995/97 –2030)

Sustav proizvodnje Production system	Period Period	Afrika Saharski dio Africa (Sahara)	Latinska Amerika Latin America	Bliski istok Sjeverna Afrika Near East North Africa	Azija Asia	Industrijske zemlje Industrial countries	Zemlje u razvoju Developing countries
Učešće u sustavu proizvodnje % Amount in production system %							
Pašni Pasturage	1995./97.	51	0	59	10	12	25
	2030.	25	25	25	10	10	10
Ispaša Grazing	1995./97.	43	85	0	30	36	1
	2030.	50	25	0	30	30	30
Stajski Stalls	1995./97.	6	15	41	60	52	74
	2030.	25	50	75	60	60	60

Izvor/Source: FAO, Agriculture towards 2015/2030, 2000.

Latinska Amerika je poznata po tradiciji ispaše goveda na prirodnim pašnjacima (do 85% grla). Prema prognozama do 2030. godine tehnologija držanja grla će se mijenjati tako da će se ispaša koristiti sa svega 25 %, a govedarska proizvodnja u objektima s 50 %.

U industrijski razvijenim zemljama i dalje će dominirati intenzivna proizvodnja u proizvodnim objektima u kombinaciji s ispašom grla.

Zbog ekonomskih i tržišnih razloga zemlje u razvoju smanjuju pašni sustav proizvodnje s 25 % na 10 %, povećavaju ispašu na 30 % a postojeći visoko zastupljeni stajski način držanja goveda (74 %) smanjuju na 60 %.

Razvoj proizvodnje mlijeka do 2030. god

Prema procjenama FAO u dugoročnom razvojnom ciklusu 1995./97.-2030. godine očekuje se povećanje ukupne svjetske proizvodnje svih vrsta

mlijeka prema indeksu od 164 % uz prosječnu godišnju stopu povećanja proizvodnje od 1,94 %.

Najdinamičniji rast i povećanje proizvodnje mlijeka bio bi ostvaren u nerazvijenim zemljama i to za 242 %. U nerazvijenim zemljama Južne Azije porast proizvodnje mlijeka iznosio bi 291 %.

Tablica 6: Trendovi razvoja ukupne proizvodnje mlijeka u Svijetu do 2030. godine

Table 6: Developing trends in the world milk production until 2030

		PERIOD – GODINA				
		Period-year				
		1995./97.	2015.	2030.	INDEX %	
		mil. tona mil. tons	mil. tona mil. tons	mil. tona mil. tons	2015. 1995./97.	2030. 1995./97.
SVIJET- ukupno World-total		539	707	886	143	164
NERAZVIJENI /Undeveloped	Afrika-Sahara Africa-Sahara	15	26	37	173	247
	Bliski Istok, S.Afrika Near East, S. Africa	25	37	49	148	196
	Latinska Amerika, Karibi Latin America, Caribou	53	75	95	142	179
	Južna Azija South Asia	89	160	259	180	291
	Istočna Azija East Asia	14	25	35	178	250
	NERAZVIJENI - ukupno Undeveloped - total	196	322	475	164	242
INDUSTRIJSKE ZEMLJE Industrial countries		241	270	290	112	120
ZEMLJE U TRANZICIJI Transitional countries		102	115	121	114	118

Izvor/Source: FAO, Agriculture towards 2015/2030, 2000.

Indeks porasta proizvodnje mlijeka u industrijski razvijenim zemljama prosječno bi iznosio 120 %, a u zemljama u tranziciji 118 %.

Dinamika prosječnog rasta proizvodnje kravljeg mlijeka, čiji je udio 85 % u ukupnoj svjetskoj proizvodnji mlijeka, kretala bi se s proizvodnje od 466,4 mil. tona u 1997. godine na 765,9 mil. tona kravljeg mlijeka u 2030. godini.

Zaključak

Proizvodnja mlijeka u Svijetu zastupljena je na svim kontinentima i ona povijesno i sada predstavlja ogroman biološki potencijal u proizvodnji ljudske hrane. Posebnu ulogu u proizvodnji ljudske hrane ima govedarstvo koje je, uz postojanje velikih razlika, nedovoljno iskorišteno i to od ekstenzivnog sustava držanja goveda do visoko produktivne industrijske proizvodnje goveđeg mesa i mlijeka.

U 2000. godini u Svijetu ukupno je proizvedeno 568.480 tisuća tona svih vrsta mlijeka s udjelom od 85,30 % kravljeg mlijeka odnosno proizvodnjom od 484.895 tisuća tona. Od svih količina, 81,82 % kravljeg mlijeka proizvodi se u Europi, Sjevernoj Americi i Aziji (u Europi 42,66 %). Od država najveću proizvodnju imaju SAD 76.294 tisuća tona, Ruska Federacija 32.000 tisuće tona i Indija 30.900 tisuća tona. Među najvećim proizvođačima mlijeka u Europskoj uniji su Njemačka 28.332 tisuće tona, Francuska 24.874 tisuće tona, Velika Britanija 14.472 tisuće tona, Italija 11.600 tisuća tona i Nizozemska 11.155 tisuća tona mlijeka.

Razvijene industrijske zemlje u proizvodnji kravljeg mlijeka primjenjuju visoku tehnologiju, pa je 80 % i više krava obuhvaćeno selekcijom. Visoku godišnju laktaciju imaju specijalizirane mliječne pasmine holstein frisien, a najveća je proizvodnja u Izraelu gdje je prosječna godišnja proizvodnja po jednoj kravi 10.463 kg mlijeka uz ostvareni prinos od 350,5 kg mliječne masti i 324,4 proteina/kravi. Nadprosječna proizvodnja mlijeka je i u Sjedinjenim Američkim Državama i Kanadi.

U komercijalnoj proizvodnji kravljeg mlijeka u Africi prosječna godišnja mliječnost po kravi iznosi 486 kg, u Aziji 1.200 kg i u Južnoj Americi 1.564 kg mlijeka/kravi. Na ovim kontinentima ima i razvijenih zemalja s intenzivnom proizvodnjom mlijeka: Izrael 9.787 kg/kravi, Saudijska Arabija 8.035 kg/kravi, Japan 6.641 kg/kravi, Republika Korea 7.357 kg/kravi.

U razvijenim državama u prosjeku se ostvaruje zadovoljavajuća godišnja mliječnost po jednoj kravi i varira do veoma visokih rezultata: SAD-8.388 kg/kravi, Švicarska 7.717 kg/kravi, Kanada 7.324 kg/kravi, Danska 7.271 kg/kravi, Nizozemska 7.200 kg/kravi.

Svježe sirovo kravlje mlijeko, kao komercijalno mlijeko koje se isporučuje tržištu za daljnju preradu i korištenje, mora udovoljavati uvjetima kvalitete propisanim međunarodnim standardima. U nerazvijenim i manje razvijenim zemljama poseban je problem pitanje higijenske kvalitete sirovog mlijeka.

Prema procjenama dugoročnog razvoja do 2030. godine procjenjuje se da će na pojedinim kontinentima ovisno o razvijenosti, agropedološkim i klimatskim uvjetima doći do promjena u postojećem načinu držanja goveda. U govedarskoj proizvodnji smanjuje se ekstenzivni sustav ispaše i stalni boravak grla na otvorenom. Povećava se proizvodnja i držanje grla u objektima uz kombinaciju povremene sezone ispaše grla. Industrijske zemlje i zemlje u razvoju imat će stabilne tehnološke modele govedarstva s 60 % proizvodnje u objektima, 30 % korištenje pašnih sustava i 10 % trajne ispaše.

Prema procjenama FAO u dugoročnom razvojnem ciklusu 1995./97.-2030. god očekuje se povećanje ukupne svjetske proizvodnje svih vrsta mlijeka prema indeksu od 164 % uz prosječnu godišnju stopu povećanja proizvodnje od 1,94 %. Proizvodnja kravljeg mlijeka u 2030. god iznosila bi 765,9 mil. tona.

WORLD PRODUCTION AND QUALITY OF COW'S MILK

Summary

World milk production has a great economical effect being in the function of human food production and nutrition. Milk is obtained from cows, buffalos, sheeps, goats, camels and donkey with cow's milk production dominating. The world milk production in 2000 was 568.480 thousands of tons of all types of milk of which 484.895 thousands tons are cow's milk with a total of 85.30 % of the world milk production. Buffalo's milk production is on the second place with 61.913 thousands of tonnes (10.89 %) production capacity. On the three continents (Europe, North America and Asia) 81.82 % of total cow's milk production is located. Developed countries produce 50 % of total milk production, while higher milk production is forecast for the developing

countries. The EU countries participate with 23.72 % in the world milk production and with 55.60 % on the European area. High annual lactation production, under selected cow's milk production, of above 6000 kg is located in developed countries, where annual participation of Israel accounts for over 10000 kg of milk per cow. Commercial milk production of genetics cattle accounts from 80 % to 85 %. Milk quality, with regard to milk fat and protein content, in developed countries is above an average value. With the annual milk production of 7000 kg of cow's milk, up to 294 kg of milk fat and 238 kg of protein are produced. Due to milk characteristics as agro-food product, milk and dairy products manufacture and transportation are in details regulated with existing quality standards. 95 % of the EU milk producers fulfil international hygienic rules on milk safety standards (somatic cells, microorganisms). With regard to long term development, until 2030, changes on herd management (outdoor and indoor exposure), between continents, will occur. In 2030, the world milk production is forecast to increase by 64%, with cow's milk production of 765.9 million tonnes.

Key words: production, distribution, selection, quality, development

Literatura

- BOSNIĆ, P. (2001.): Govedarstvo i proizvodnja mlijeka u Evropskoj uniji i stanje u Hrvatskoj, Mljekarski list 1-9 .
- BOSNIĆ, P. (2000.): Svjetska proizvodnja mlijeka, Mljekarski list 9 , 20-22.
- CAPUT P.(1996.): Govedarstvo, Celeber d.o.o. Zagreb.
- L. JASMINA, HAVRANEK, RUPIC V. (1996.) Mlijeko – dobivanje, čuvanje i kontrola, Ministarstvo poljoprivrede i šumarstva, Hrvatski poljoprivredni zadružni savez, Zagreb
- EUROPSKA UNIJA, Milk quality, health and hygiene, Council directive 92/46/EEC
- DAIRY REVIEW 2001, An Agra Europe Special Study, 2001.
- FAO yearbook, Vol. 54. Production 2000.
- AGRICULTURE TOWARDS 2015/30 – Tehnical interim report (2000.), FAO – Economic and social Department.
- ICAR- Internatioanal committee for animal recording (2000.), <http://www.icar.org/>

Adresa autora – Author address:

Dr. sc. Petar Bosnić
Lura d.d. Zagreb

Prispjelo – Recieved: 01. 02. 2003.

Prihvaćeno - Accepted: 01. 03. 2003.